公開実用平成 3—80322

⑲日本国特許庁（JP）　⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報（U）　平3—80322

⑤Int. Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　平成3年(1991)8月16日
G 01 D 5/245	B	7015—2F	
	V	7015—2F	

審査請求　未請求　請求項の数 1　（全　頁）

㊹考案の名称　磁気式エンコーダ

㉑実　願　平1—140620

㉒出　願　平1(1989)12月6日

㉒考案者　関　重夫　長野県飯田市大休1879番地　多摩川精機株式会社飯田工場内

㉑出願人　多摩川精機株式会社　東京都大田区新蒲田3丁目19番9号

㉔代理人　弁理士　曾我　道照　外4名

[redacted]　[redacted]

明　細　書

1．考案の名称

磁気式エンコーダ

2．実用新案登録請求の範囲

ケーシング(10)に回転自在に設けられた回転軸(2)と、前記回転軸(2)上に設けられ所定の歯数を有する第１歯車(4)と、前記回転軸(2)上に設けられ前記第１歯車(4)とは異なる歯数を有する第２歯車(4A)と、前記第１歯車(4)の歯数を検出する第１磁気センサ(6)と、前記第２歯車(4A)の歯数を検出する第２磁気センサ(6A)とを備え、互いに周波数の異なる少なくとも二種の回転検出信号を出力するように構成したことを特徴とする磁気式エンコーダ。

3．考案の詳細な説明

a.産業上の利用分野

本考案は、磁気エンコーダに関し、特に、同軸上に互いに歯数の異なる複数の歯車を設け、周波数の異なる少なくとも二種以上の回転検出信号を出力するための新規な改良に関する。

235
実開3－80322

公開実用平成 3—80322

b.従来の技術

従来、用いられていたこの種の磁気エンコーダとしては種々あるが、その中で代表的な構成について述べると、第５図にて示す特開平１－50910号公報に開示された構成を挙げることができる。

すなわち、第５図において、符号１で示されるものは駆動モータであり、この駆動モータ１の回転軸２には、多数の歯部３を有し磁性材よりなる検出用歯車４が一体的に固定されている。

前記検出用歯車４を貫通した回転軸２の延長部２ａには、１個のマークパルス用歯部５ａを有するマークパルス用歯車５が一体的に固定されている。

前記検出用歯車４及びマークパルス用歯車５の各周側部４ａ及び５ｂに対応する近傍位置には、磁気抵抗効果素子等からなり互いに位相の異なる一対の素子（図示せず）を有する第１磁気センサ部６ａ及び第２磁気センサ部６ｂからなる磁気センサ６が配設されている。

従って、駆動モータ１の作動により回転軸２が

所定の回転数で回転すると、前記第1磁気センサ部6aからは、前記検出用歯車4の各歯部3に対応した位相の異なる一対のカウント信号が得られる。

また、第2磁気センサ部6bからは、前記マークパルス用歯車5のマークパルスが得られる。

c.考案が解決しようとする課題

従来の磁気式エンコーダは、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。

すなわち、回転軸には、1個の回転検出用歯車しか設けられていなかったため、出力される回転検出信号は、1周波数の信号しか得ることができなかった。

従って、例えば、被回転検出側である駆動モータ等の1度当たりの回転検出精度を種々変更する必要がある場合には、磁気式エンコーダ自体を交換するか又は回転検出用歯車の交換をしなければならず、極めて不便な状態であった。

本考案は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、同軸上に互いに歯数の異

公開実用平成 3—80322



なる複数の歯車を設け、周波数の異なる少なくとも二種以上の回転検出信号を出力するようにした磁気式エンコーダを提供することを目的とする。

d.課題を解決するための手段

本考案による磁気式エンコーダは、ケーシングに回転自在に設けられた回転軸と、前記回転軸上に設けられ所定の歯数を有する第１歯車と、前記回転軸上に設けられ前記第１歯車とは異なる歯数を有する第２歯車と、前記第１歯車の歯数を検出する第１磁気センサと、前記第２歯車の歯数を検出する第２磁気センサとを備えた構成である。

e.作　用

本考案による磁気式エンコーダにおいては、同軸上に複数の歯車が設けられているため、互いに周波数の異なる少なくとも二種の回転検出信号を出力することができ、１度当たりの分解能を選択して用いることができ、被回転検出軸である入力軸の位置決めの設定範囲を拡大することができる。

f.実施例

以下、図面と共に本考案による磁気式エンコー

ダの好適な実施例について詳細に説明する。

尚、従来例と同一又は同等部分には、同一符号を用いて説明する。

第１図から第４図迄は、本考案による磁気式エンコーダを示すためのもので、第１図は要部を示す平面図、第２図は第１図の正面図、第３図は、回転検出信号の１例を示す波形図、第４図は、回転検出信号の他例を示す波形図である。

第１図及び第２図において符号２で示されるものは、ケーシング１０に設けられ、図示しない被回転検出体である駆動モータに接続された回転軸であり、この回転軸２上には、互いに歯数の異なる第１歯車４及び第２歯車４Ａが二段状に設けられている。

前記第１歯車４は、純２進の５１２歯よりなり、第２歯車４Ａは、１０進の1800歯より構成されている。

前記第１歯車４の外周位置には、互いに位相がずれた状態の一組の検出部（図示せず）を有する例えばホール素子からなる第１磁気センサ６が配

公開実用平成 3—80322

設されていると共に、第２歯車４Ａの外周位置には、この第１磁気センサ６と同一構成の第２磁気センサ６Ａが配設されている。

本考案による磁気式エンコーダは、前述したように構成されているため、前述の状態において、回転軸２を回転すると、第１磁気センサ６からは、第３図に示すように、５１２歯を２倍した1024C/TのＡ相及びＢ相よりなる第１回転検出信号１１が出力される。

また、第２磁気センサ６Ａからは、第４図に示すように、1800歯を50倍した90000C/TのＣ相及びＤ相よりなる第２回転検出信号１２が出力される。

尚、前述の何れの場合においても、基準信号であるマークパルス信号（Ｚ相及びＹ相）が出力されており、第１図及び第２図においては、このマークパルス信号用のマークパルス歯車は省略している。

従って、前述の第１回転検出信号１１又は第２回転検出信号１２の何れか又は組合せを用いることにより、１度当たりの回転検出精度を任意に設

定することができ、1個の磁気式エンコーダによって種々の回転検出精度を得ることができる。

また、前述の各歯車4，4Aの歯数は、1例を示したものであり、任意の歯数の歯車を得ることができる。

8.考案の効果

本考案による磁気式エンコーダは、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。

すなわち、同軸上に複数の歯車が設けられているため、互いに周波数の異なる二種以上の回転検出信号を出力することができ、1度当たりの分解能を選択して用いることができ、被回転検出軸である入力軸の位置決めの設定範囲を拡大することができる。

4.　図面の簡単な説明

第1図から第4図は本考案による磁気式エンコーダを示すためのもので、第1図は要部を示す平面図、第2図は第1図の正面図、第3図は回転検出信号の1例を示す波形図、第4図は回転検出信

公開実用平成 3—80322

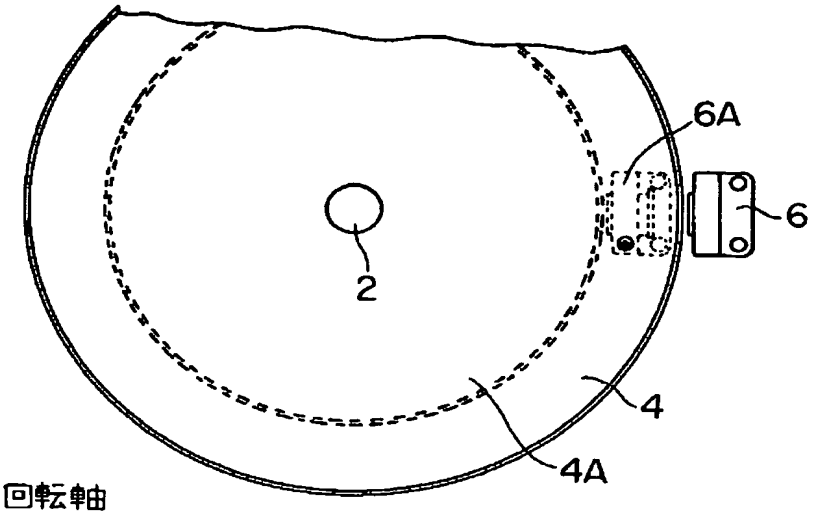
号の他側を示す波形図、第５図は従来の磁気式エンコーダを示す構成図である。

２は回転軸、４は第１歯車、４Ａは第２歯車、６は第１磁気センサ、６Ａは第２磁気センサ、１０はケーシングである。

実用新案登録出願人　多摩川精機株式会社

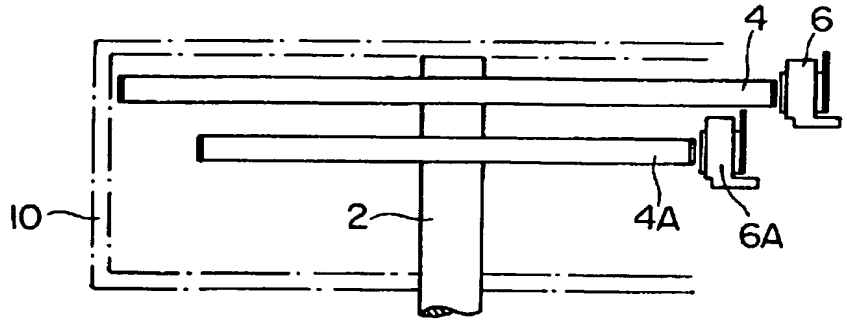
代　理　人　曽　我　道　照

第1図



(2) は 回転軸
(4) は 第1歯車
(4A)は 第2歯車
(6) は 第1磁気センサ
(6A) は第2磁気センサ
(10) は ケーシング

第2図

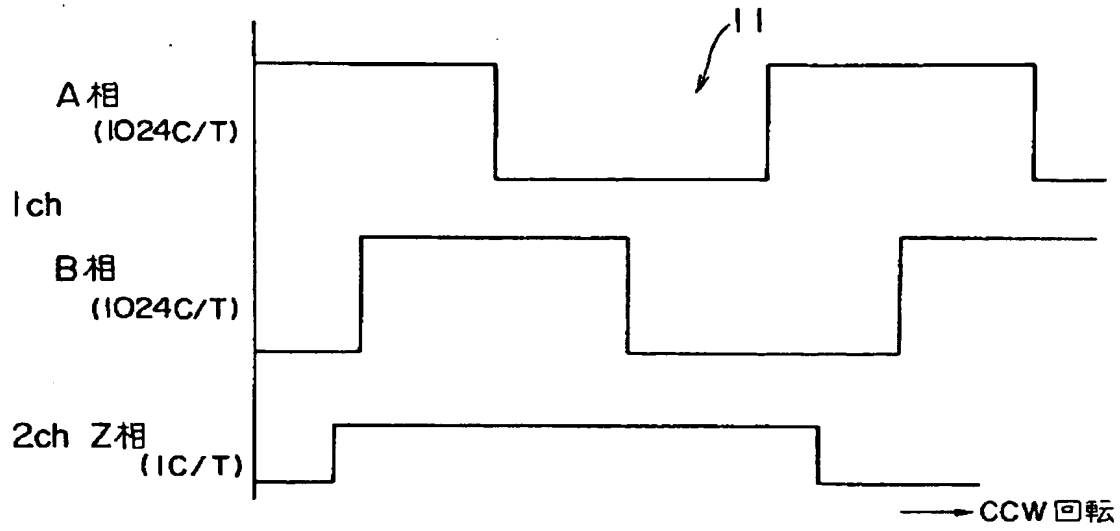


実開3－

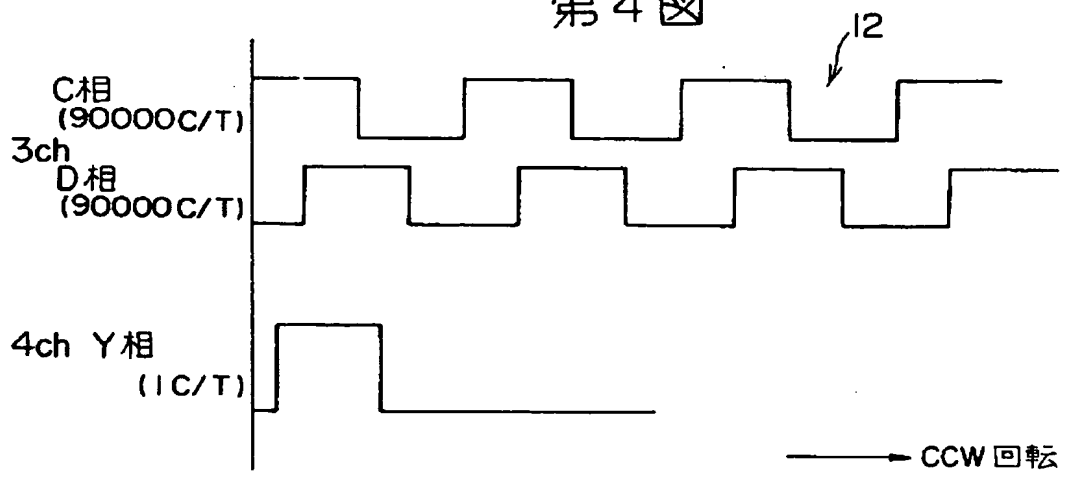
代理人　曽我道照

公開実用平成 3—80322

第３図



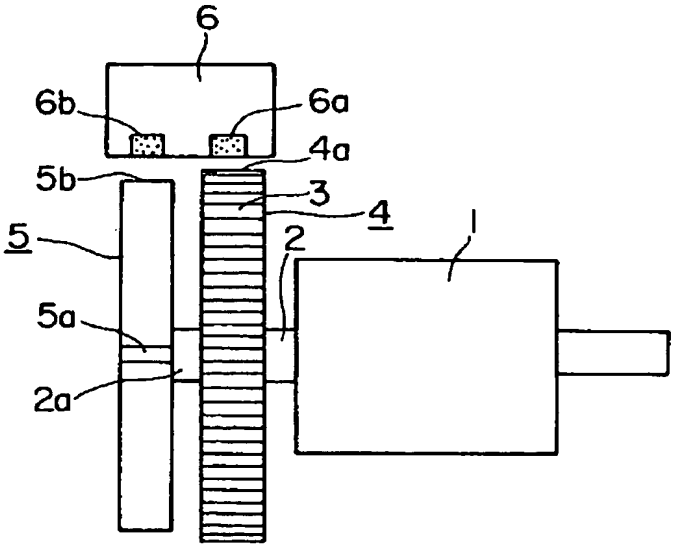
第４図



実開3－80322

代理人　曽我道照

第5図



243

実開3－80322

代理人　曽我道照